

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-131034

(43) 公開日 平成9年(1997)5月16日

| (51) Int.Cl. [*] | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|--------|---------------|--------|
| H 0 2 K 23/00 | | | H 0 2 K 23/00 | A |
| 5/04 | | | 5/04 | |
| 5/14 | | | 5/14 | A |
| 11/00 | | | 11/00 | X |

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-283966

(22) 出願日 平成7年(1995)10月31日

(71) 出願人 000000011

アイシン精機株式会社

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

(72) 発明者 西村 登茂昭

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

(72) 発明者 岡田 弘樹

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

(72) 発明者 宮田 大介

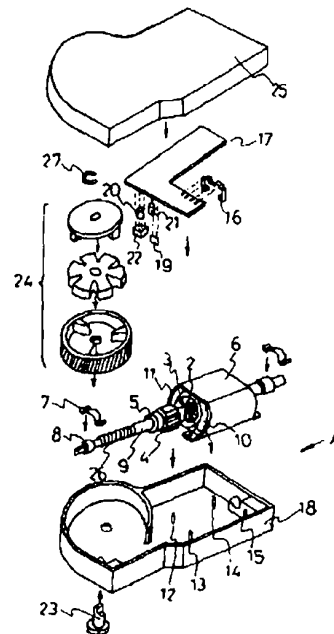
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

(54) 【発明の名称】 モータ制御装置

(57) 【要約】

【課題】 モータの組付け性の向上及び部品点数の低減。

【解決手段】 巻線が巻かれたロータ1と、ロータ1の中心に備え付けられロータ1の回転を伝達するシャフト9と、円弧状の内周面を有するマグネット10、11を内部に備えロータ1を装入するケース6と、ロータ1に流れる電流を制御する制御回路を備えた基板17とを備え、基板17上にブラシ16を設け、ブラシ16を介してロータ1に電流が流れるように基板17を配置した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 巻線が巻かれたロータと、該ロータの中心に備え付けられ前記ロータの回転を伝達するシャフトと、円弧状の内周面を有するマグネットを内部に備え前記ロータを装入するケースと、前記ロータに流れる電流を制御する制御回路を備えた基板とを備え、該基板上にブラシを設け、該ブラシを介して前記ロータに電流が流れるように、前記基板を配置したことを特徴とするモータ制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、モータ制御装置に関するものであり、特に、ブラシを有したモータ制御装置の構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、ブラシを有する小型直流モータの構造に関しては、ブラシホルダーに保持されたブラシをロータ及びマグネットが収められたケースに嵌着している構造のものが特開平3-18248号公報に開示されている。

【0003】また、モータの組付けに関しては、特開昭63-121443号公報に開示される技術がある。このモータ組立方法は、図8に示すように回転子30の回転軸心の両端側に夫々軸受部31を装着し、軸受支持部32にて回転軸に対して直交する方向に軸受部31を夫々支持させ、断面略コ字状の内側に回転子30の最大径部よりも幅広の開口部33、及び開口部33に連なる界磁空間を設けるように一対の界磁マグネット34を固定配置した界磁ヨーク35を回転軸に対して直交する方向から装着し、この際、回転軸の軸受31が軸受支持部32に支持された状態で、回転子30が開口部33を経て界磁空間内に配置されるようにしたものである。上記のような構成を備えることにより、軸方向と直交した平面的な積み重ね作業を行うことができるので組立てが容易になり、これによって低コスト化を可能にしたものである。

【0004】

【本発明が解決しようとする課題】しかし、特開平3-18248号公報に示される装置においては、ロータに電流を流すブラシをブラシホルダーに備え付けなければならない、部品点数が多くなるとか、ブラシをブラシホルダーに組付けた後に、ブラシホルダーをモータケースに組付けなければならないため組付け工数がかかるといった問題点がある。

【0005】そこで本発明は、モータ制御装置においてモータの組付けに関する部品点数を減らしコストを低減すると共に、組付け性の優れたモータを提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するた

め的手段として、巻線が巻かれたロータ1と、ロータ1の中心に備え付けられロータ1の回転を伝達するシャフト9と、円弧状の内周面を有するマグネット10、11を内部に備えロータ1を装入するケース6と、ロータ1に流れる電流を制御する制御回路を備えた基板17とを備え、基板17上にブラシ16を設け、ブラシ16を介してロータ1に電流が流れるように基板17を配置した。このことから、基板17上にブラシ16を設けることから、ブラシを固定するブラシホルダーは必要なくなり、部品点数の低減が可能となる。

【0007】また、ブラシ16は基板17上に電子部品を組付けるときに一緒に組付けが可能となるために組付け性が向上する。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

【0009】図1は本発明の実施形態におけるモータ制御装置の構成を示す図であり、図2は図1のA視図である。

【0010】そこで、本発明の実施形態の構成について説明する。

【0011】本実施形態のモータはブラシを有する小型直流モータであり、図1において、ロータ1には電機子巻線3が巻かれており、ロータ1は、電機子鉄心2と、この電機子鉄心2の軸上に取り付けられ電機子巻線3と電気的に接続している整流子4と、電機子鉄心2に嵌め込まれている回転検出用リングマグネット5とから成り立っている。

【0012】ロータ1を装入するケース6は、例えば、鉄から成り立っており、内側には円弧状の内面を有する永久磁石（第1のマグネット10及び第2のマグネット11）から構成される。この第1のマグネット10及び第2のマグネット11は、ロータ1の外周の直径より僅かに大きい円弧を形成してロータ1とマグネット10、11の空隙をできるだけ小さくし、第1のマグネット及び第2のマグネットの円弧の中心をロータの中心に合わせている。また、ケース6には組付けのための組付部12、13、14、15を備えている。

【0013】励磁電流を供給するカーボンと銅から成り立っているブラシ16は、ロータ1の電流を制御する電子部品を備えた基板17上に組付けられており、基板17をハウジング18内部に配設することで、ロータ1の巻線が接続される整流子4にブラシ16が摺接するようになっている。更に基板17には、ブラシ16の他に回転検出用リングマグネット5の回転からロータ1の回転を検出するホールIC19、ブラシ16の焼損を防ぐための正特性サーミスタ20、ノイズの防止のためのコンデンサ21、ブラシ16との電流通路を連通及び遮断するリレー22等の電子部品が組付けられモータ制御部を形成している。

【0014】ロータ1の軸にはロータ1の回転に伴って駆動されるシャフト9が設けられ、このシャフト9の先端部分に形成されたウォームギヤ26に噛合して動力を伝達のための歯車機構24が配設されている。

【0015】次に、モータの組立方法について説明する。ハウジング18の底面と組付け方向の成す角度はシャフト9に対して軸直交の範囲で行われ、ここではハウジング18にブラシ16部分を除いたモータをサブアッシー化したもの（以下モータサブアッシーと称す）を用いて組付けを行っているが、モータはサブアッシーされたものに限定されないものとする。

【0016】先ず最初に、ハウジング18に下方から出力シャフト23を歯車機構24の取付け位置に貫通させ、ハウジング18にモータサブアッシーを嵌合し、その後、組付け部12、13、14、15を熱溶着により固定を行う。この時にシャフト9のベアリング8が軸受部材7により更に固定されるように組付けを行う。次に、モータのブラシ16及び電子部品を備えた基板17を、ハウジング18の上方から降ろし、ブラシ16がモータのシャフト9に備え付けられた整流子4に接触されるように組付けを行う。その後、歯車機構24を出力シャフト23が通るようにハウジング18の上方から組付けて止め部材27を出力シャフト23の上部の2面幅の部分に取付け固定し、最後にハウジング18のハウジングカバー25を付けて組立が終了する。

【0017】次に本実施例のモータの動作について説明する。

【0018】基板17上に形成される電子制御装置にスイッチ信号（起動信号）が入力されると、リレー22にてブラシ16との電流通路を連通し、整流子4を通じて電機子巻線3に電流が流れることによりロータ1に磁界が発生する。この磁界が第1のマグネット10の磁極と、第1のマグネット10の磁極と逆の第2のマグネット11の磁極によって形成される磁界とが吸引及び反発してロータ1が回転する。ロータ1の回転に応じてウォームギヤ26をもつシャフト9が駆動されることにより、歯車機構24を駆動させる。

【0019】また、ホールIC19はロータ1の回転を検出しており、電子制御装置にロータの位置検出信号を出力している。

【0020】上記の説明では、ブラシ16を有し電子制御装置を備えた基板17及び歯車機構24をハウジング内に一体形成されたモータを示したが、本発明はこの実施形態に限定されるものではなく、図3に示されるようにハウジング18の外部にマグネットを内蔵したロータ1を装入するケース6とを備えるものでも適用することができる。

【0021】更に、ブラシ16を基板17上に組付ける方法は、図4から図7に示すようにブラシ16を備えた板バネ28の組付け形状により、基板17の切り込みに

よる取付け部に対して取付けが可能となる。

【0022】よって、本発明のモータ制御装置は、ブラシ16を基板17上に電子部品と共に組付けることにより、ブラシ16を固定するブラシホルダーの削減ができ、また、ブラシ16の組付けは基板に電子部品を取付けるときに一緒に行えるために組付け工数の低減が可能になる。

【0023】更には、シャフト9にはウォームギヤ26を設け、基板17上に設けられたブラシ16と共に形成されるモータを、ウォームギヤ26により駆動される歯車機構24と共にハウジング18により一体型にしたことで、一方向からの組付けが行えるために組付けの作業性向上を図ることが可能になる。

【0024】尚、第1のマグネット10及び第2のマグネット11は、ロータ1の外周の直径より僅かに大きい円弧を形成してロータ1とマグネット10、11の空隙をできるだけ小さくしたものをモータサブアッシーに用いれば、モータの発生トルクの低下を防止することも可能となる。

【0025】

【効果】上記に示すように、ブラシを除いたモータサブアッシーに、ブラシを備えた基板を組付けてモータを形成することにより、ブラシを固定するブラシホルダーの低減が可能となり、大量生産及び自動生産においてモータの組立の工数を低減することができ、低コスト化に繋がる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施形態におけるモータ制御装置の組立方法を示す図である。

【図2】 図1のA視図である。

【図3】 本発明の第2の実施形態におけるモータ制御装置の組立方法を示す図である。

【図4】 本発明の実施形態における第1のブラシの取付け方法である。

【図5】 本発明の実施形態における第2のブラシの取付け方法である。

【図6】 本発明の実施形態における第3のブラシの取付け方法である。

【図7】 本発明の実施形態における第4のブラシの取付け方法である。

【図8】 従来の軸直交式モータの組立方法を示す斜視図である。

【符号の説明】

| | |
|-------------------|-----------|
| 1・・・ロータ | 2・・・電機子 |
| 鉄心 | |
| 3・・・電機子巻線 | 4・・・整流子 |
| 5・・・回転検出用リングマグネット | 6・・・ケース |
| 7・・・軸受部材 | 8・・・ベアリング |
| 9・・・シャフト | 10・・・第1 |

(4)

特開平9-131034

5

6

のマグネット

11・・・第2のマグネット

4、15・・・組付部

16・・・ブラシ

18・・・ハウジング

ルIC

20・・・正特性サーミスタ

デンサ

12、13、1

17・・・基板

19・・・ホー

21・・・コン

22・・・リレー

シャフト

24・・・歯車機構

ジグカバー

26・・・ウォームギヤ

部材

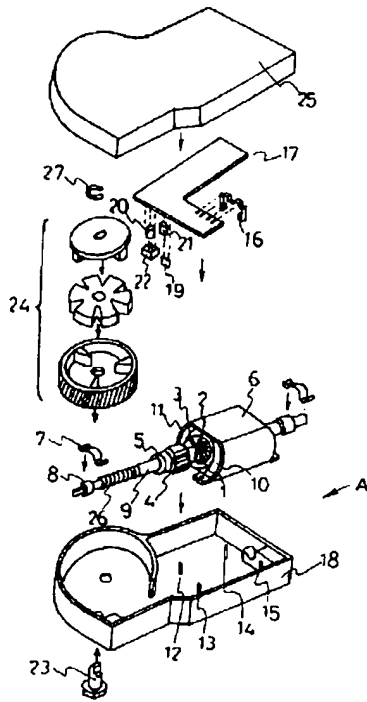
28・・・板バネ

23・・・出力

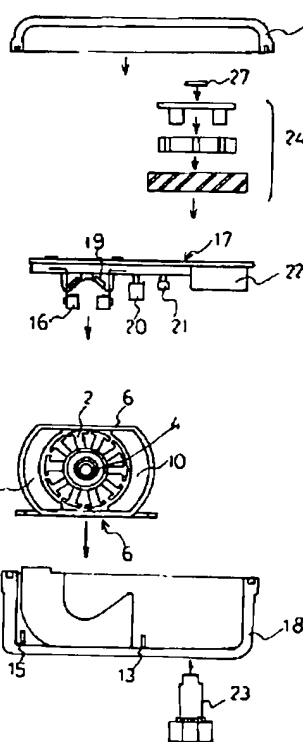
25・・・ハウ

27・・・止め

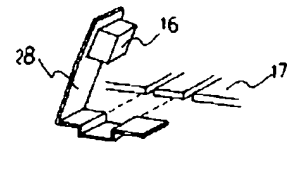
【図1】



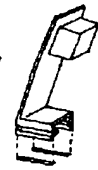
【図2】



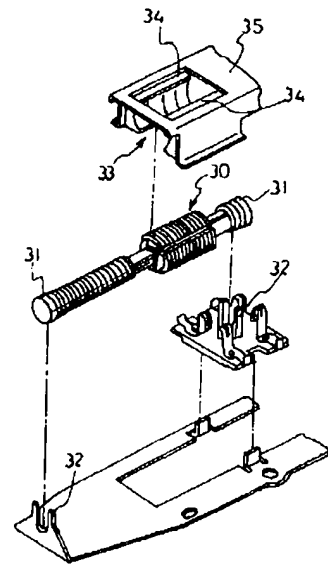
【図4】



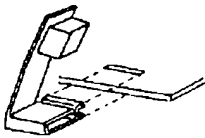
【図5】



【図8】



【図6】



【図7】



(5)

特開平9-131034

【図3】

